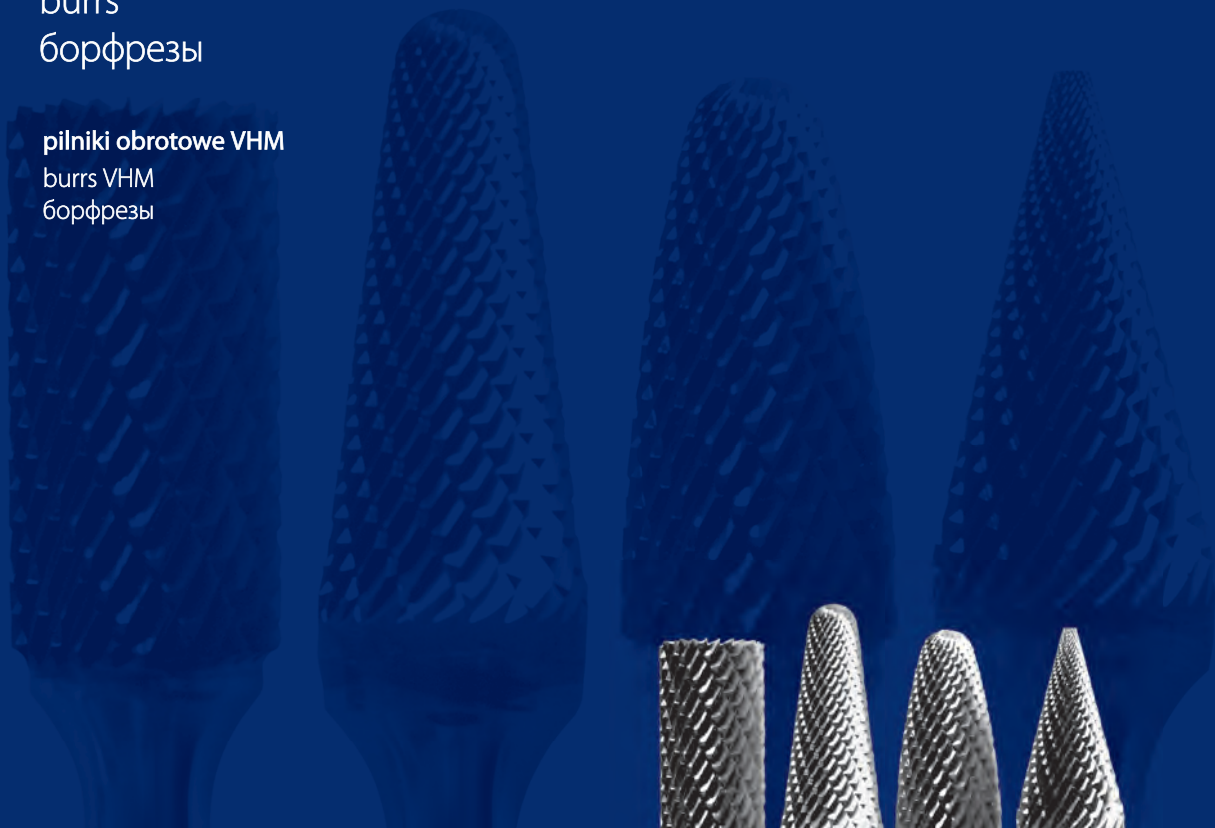


pilniki obrotowe

burrs
борфрезы

pilniki obrotowe VHM
burrs VHM
борфрезы



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.

Pilniki obrotowe / Burrs / Борфрезы

			Material cz. skrawającej Cutting part material Материал режущей части	DIN 8033	DIN 8032	ISO 7755	str. p./с.
Pilniki obrotowe walcowe Cylinder burrs Борфрезы цилиндрические				8033-2	ZYA	A	141
Pilniki obrotowe walcowo-czołowe Cylinder burrs with end cut Борфрезы цилиндрическо-торцевые				8033-2	ZYAS	B	141
Pilniki obrotowe walcowe z czołem kulistym Ball nosed cylinder burrs Борфрезы сфероцилиндрические				8033-3	WRC	C	141
Pilniki obrotowe łukowe z czołem kulistym Ball nosed tree burrs Борфрезы параболические со сферической головкой				8033-10	RBF	F	142
Pilniki obrotowe łukowe ostre Tree burrs Борфрезы параболические с заточенной головкой				8033-9	SPG	G	142
Pilniki obrotowe stożkowe z czołem kulistym Ball nosed cone burrs Борфрезы конусные со сферической головкой				8033-5	KEL	L	143
Pilniki obrotowe stożkowe ostre Cone burrs Борфрезы конусные с закруглённой головкой				8033-4	SKM	M	143
Pilniki obrotowe płomykowe Flame burrs Борфрезы пламевидные						H	144
Pilniki obrotowe kuliste Ball burrs Борфрезы сферические				8033-8	KUD	D	144
Pilniki obrotowe owalne Oval burrs Борфрезы овальные				8033-12	TRE	E	144
Informacje techniczne Technical information Технические информации							145



Kształt pilnika wg normy DIN 8032
Shape of the burr acc. to DIN 8032
Форма борфрезы по норме DIN 8032



Kształt pilnika wg normy DIN 8033
Shape of the burr acc. to DIN 8033
Форма борфрезы по норме DIN 8033



Kształt pilnika wg normy ISO 7755
Shape of the burr acc. to ISO 7755
Форма борфрезы по норме ISO 7755



Czoło pilnika
Face of burr
Торец борфрезы



Kierunki pracy pilnika
working direction of burr
направления работы борфрезы



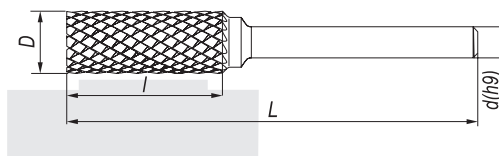
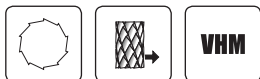
Pilnik wykonany z węgla spiekanego wg DIN 4990
The burr is made of solid carbide acc. to DIN 4990
Борфреза произведённая с твёрдого сплава по норме DIN 4990



DIN ZYA DIN ZYAS DIN WRC

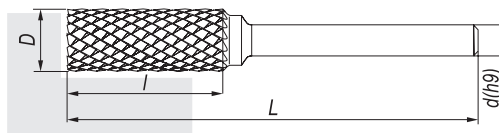
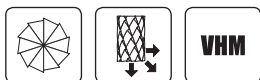
DIN ZYA DIN 8033 - 2 ISO A

Pilniki obrotowe walcowe / Cylinder burrs / Борфрезы цилиндрические



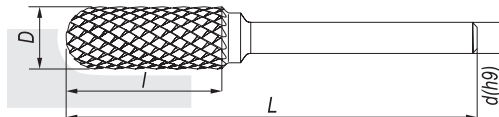
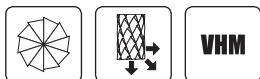
DIN ZYAS DIN 8033 - 2 ISO B

Pilniki obrotowe walcowo-czołowe / Cylinder burrs with end cut / Борфрезы цилиндрическо-торцевые



DIN WRC DIN 8033 - 3 ISO C

Pilniki obrotowe walcowe z czołem kulistym / Ball nosed cylinder burrs / Борфрезы сфероцилиндрические



IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2

→ DIN ZYA DIN 8033 - 2 ISO A

→ DIN ZYAS DIN 8033 - 2 ISO B

→ DIN WRC DIN 8033 - 3 ISO C

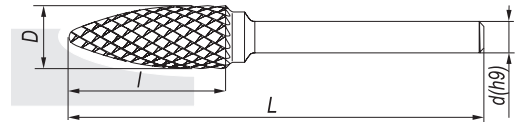
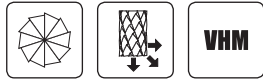
D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-000-030	3	13	3	38	-005-030	3	13	3	38	-010-030
6	13	3	50	-000-060	6	13	3	50	-005-060	6	13	3	50	-010-060
6	16	6	50	-000-065	6	16	6	50	-005-065	6	16	6	50	-010-065
8	20	6	65	-000-080	8	20	6	65	-005-080	8	20	6	65	-010-080
10	20	6	65	-000-100	10	20	6	65	-005-100	10	20	6	65	-010-100
12	25	6	70	-000-120	12	25	6	70	-005-120	12	25	6	70	-010-120
16	25	6	70	-000-160	16	25	6	70	-005-160	12	25	8	70	-010-150
										16	25	6	70	-010-160

i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

DIN RBF DIN SPG

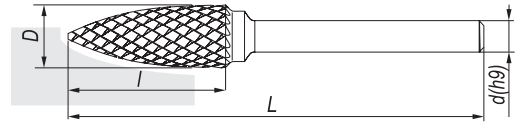
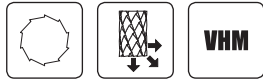
DIN RBF DIN 8033 - 10 ISO F

Pilniki obrotowe łukowe z czółem kulistym / Ball nosed tree burrs / Борфрезы параболические со сферической головкой



DIN SPG DIN 8033 - 9 ISO G

Pilniki obrotowe łukowe ostre / Tree burrs / Борфрезы параболические с заточенной головкой



IX

1.1 2.1

1.2 2.2

1.3 3.1

1.4 3.2

1.5 4.1

4.2

→ DIN RBF DIN 8033 - 10 ISO F

→ DIN SPG DIN 8033 - 9 ISO G

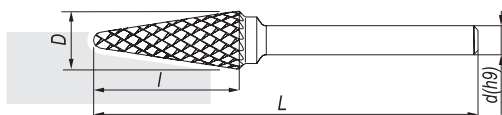
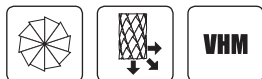
D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-025-030	3	6	3	38	-030-030
6	13	3	50	-025-060	6	13	3	50	-030-060
6	16	6	50	-025-065	6	16	6	50	-030-065
10	20	6	65	-025-100	8	20	6	65	-030-080
12	25	6	70	-025-120	10	20	6	65	-030-100
12	25	8	70	-025-125	12	25	6	70	-030-120
16	25	6	70	-025-160	16	25	6	70	-030-160

i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

DIN KEL DIN SKM

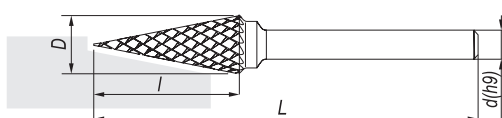
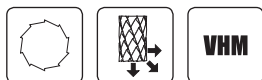
DIN KEL DIN 8033 - 5 ISO L

Pilniki obrotowe stożkowe z czółem kulistym / Ball nosed cone burrs / Борфрезы конусные со сферической головкой



DIN SKM DIN 8033 - 4 ISO M

Pilniki obrotowe stożkowe ostre / Cone burrs / Борфрезы конусные с закруглённой головкой



IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2

→ DIN KEL DIN 8033 - 5 ISO L

→ DIN SKM DIN 8033 - 4 ISO M

D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-040-040	3	11	3	38	-045-030
6	16	6	50	-040-060	6	18	6	50	-045-060
8	22	6	60	-040-080	10	20	6	65	-045-100
10	26	6	70	-040-100	12	25	6	70	-045-120
12	30	6	73	-040-120	16	25	6	70	-045-160
12	30	8	73	-040-125					
16	33	6	78	-040-160					

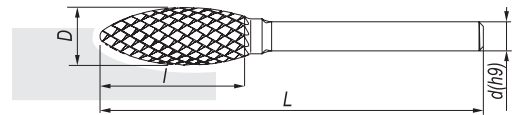
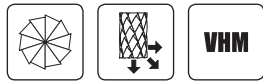
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

ISO H DIN KUD DIN TRE



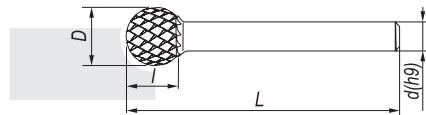
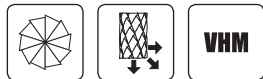
ISO H

Pilniki obrotowe płomykowe / Flame burrs / Борфрезы пламевидные



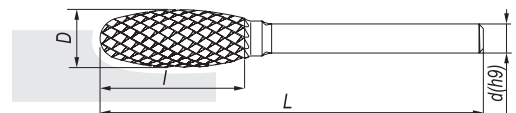
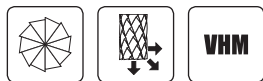
DIN KUD DIN 8033 - 8 ISO D

Pilniki obrotowe kuliste / Ball burrs / Борфрезы сферические



DIN TRE DIN 8033 - 12 ISO E

Pilniki obrotowe owalne / Oval burrs / Борфрезы овальные



IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2

→ ISO H

→ DIN KUD DIN 8033 - 8 ISO D

→ DIN TRE DIN 8033 - 12 ISO E

D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-
3	8	3	38	-035-030	3	3	3	38	-015-030	3	6	3	38	-020-030
6	18	6	50	-035-060	6	5	3	43	-015-060	6	10	3	50	-020-060
8	20	6	65	-035-080	6	5	6	50	-015-065	6	10	6	50	-020-065
12	32	6	76	-035-120	8	7	6	50	-015-080	10	16	6	60	-020-100
16	36	6	80	-035-160	10	9	6	60	-015-100	12	20	6	65	-020-120
					12	10	6	60	-015-120	16	25	6	70	-020-160
					16	14	6	65	-015-160					
					19	17	6	68	-015-190					

i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Pilniki obrotowe wykonane są z wysokiej jakości węgla spiekane który, zapewnia wysoką trwałość narzędzia i możliwość obróbki szerokiej gamy materiałów o różnych twardościach. Szeroki wybór kształtu części roboczej, uniwersalność i nieskomplikowana obróbka znajduje coraz większe zastosowanie pilników obrotowych w różnych gałęziach przemysłu.

Burrs made of high quality solid carbide ensure high durability and ability to process of wide range of different hardness materials. Great choice among working part shapes, universal use and simplicity have wider and wider appliance in variable industry branches.

Борфрезы произведенные с высокого качества твёрдого сплава, который гарантирует высокую прочность инструмента и возможность обработки широкого диапазона материалов разных твёрдости. Широкий выбор форм рабочей части, универсальность и несложная обработка находят всё больше применение борфрез в разных отраслях промышленности.

Przykładowe zastosowania

Using examples

Примерное применение:

- **Usuwanie gratu / Deburring / Удаляние заусенцов**
- **Obróbka konturów / Contouring / Обработка контуров**
- **Wygladzanie spawów i spoin / Welds smoothing / Сглаживание швов и спайев**
- **Załamywanie krawędzi / Chamfering / Перелом края**
- **Wyrównywanie płaszczyzn / Surface smoothing / Сравнивание плоскостей**

Dobór parametrów skrawania w zależności od obrabianej grupy materiałowej

Estimated values for use

Подбор параметров резки в зависимости от обрабатываемой группы материалов:

Materiały obrabiane / Machined materials / Обрабатываемые материалы		Prędkość skrawania Cutting speed Скорость резания	Zastosowanie Using Применение
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.2	Stale niestopowe i stopowe / Unalloyed and alloyed steels / Нелегированные и легированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	250-350 [m/min.]	○
1.5	Stale stopowe hartowane / Alloyed steels hardened / Легированные калённые стали	250-350 [m/min.]	○
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne / Stainless and acid resistant steel / Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	250-350 [m/min.]	●
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	250-350 [m/min.]	●
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугуни	450-600 [m/min.]	○
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe / Spheroidal cast iron, malleable cast iron / Магнийевый чугуни, ковкий чугуни	450-600 [m/min.]	○
4.1	Tytan / Titan / Титан	300-450 [m/min.]	●
4.2	Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана	300-450 [m/min.]	●
5.1	Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	250-350 [m/min.]	●
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi / Aluminium alloys, copper alloys / Алюминиевый сплав, медный сплав	250-350 [m/min.]	●

- **zalecane / recommended / рекомендуется** ○ **możliwe do zastosowania / possible to use / допускается к применению**

Ø [mm / мм]	Prędkości skrawania / Cutting speed / Скорость резания [m/min. / м/мин.]							
	250	300	350	400	450	500	600	900
Max. Obroty / Turnovers / Обороты [min-1 / мин-1]								
2	40 000	48 000	56 000	64 000	72 000	80 000	95 000	143 000
3	27 000	32 000	37 000	42 000	48 000	53 000	64 000	95 000
4	20 000	24 000	28 000	32 000	36 000	40 000	48 000	72 000
6	13 000	16 000	19 000	21 000	24 000	27 000	32 000	48 000
8	10 000	12 000	14 000	16 000	18 000	20 000	24 000	36 000
10	8 000	10 000	11 000	13 000	14 000	16 000	19 000	29 000
12	7 000	8 000	9 000	11 000	12 000	13 000	16 000	24 000
16	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000	12 000	18 000
20	4 000	5 000	6 000	6 000	7 000	8 000	10 000	14 000
25	3 000	4 000	4 000	5 000	6 000	6 000	8 000	11 000

Eksploatacja i BHP

Burr using and Health and Safety rules

Эксплуатация и БГТ:

Mocowanie pilnika w uchwycie powinno być stabilne i stanowić 2/3 długości części chwytowej / Burr should be fixed stably at 2/3 of shank length / Крепление борфрезы в зажиме должно быть стабильное и составлять 2/3 длины хвостовой части.

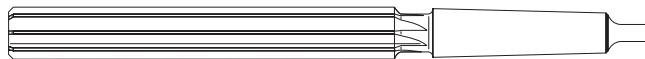
Powierzchnia styku ostrza z materiałem obrabianym podczas obróbki powinna wynosić max 1/3 obwodu narzędzia / Contact point of material and tool cutting edge should not exceed 1/3 of tool perimeter / Поверхность стыков лезвия с обрабатываемым материалом во время обработки должна составлять максимально 1/3 контура инструмента.

Dla materiałów trudnoobrabialnych należy zmniejszyć parametry skrawania, aby zapobiec wcześniejszemu zużyciu narzędzia / For hard-machining materials reduction of cutting parameters is required to avoid early wear out / Для труднообрабатываемых материалов надо уменьшить параметры резки чтобы избежать слишком быстрого износа инструмента.

Podczas obróbki należy pamiętać o przestrzeganiu przepisów BHP / During machining always follow the Health and Safety rules / Во время обработки надо помнить о соблюдении правил БГТ.

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki długie z chwytem stożkowym Morse'a - NRTg-A i B

Chucking reamers, long with Morse taper shank NRTg-A and B
 Машинные развёртки чистовые с коническим хвостом Морзе - NRTg-A и B



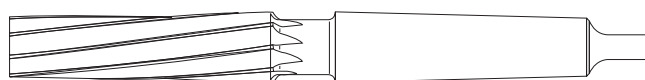
Rozwiertaki ręczne do gniazd stożkowych Morse'a

Hand reamers for Morse tapers
 Ручная развёртка конических гнезд Морзе



Rozwiertaki maszynowe wykańczaki do gniazd stożkowych Morse'a

Finishing machine reamers for Morse tapers
 Машинные развёртки чистовые для конических гнезд Морзе



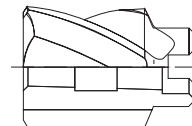
Rozwiertaki ręczne stożkowe NRSg (1:10) NRSh (1:30)

Hand taper reamers NRSg (1:10) NRSh (1:30)
 Ручная развёртка коническая NRSg (1:10) NRSh (1:30)



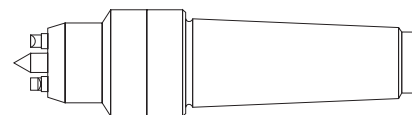
Rozwiertaki zdzieraki nasadzone wg DIN 222 (NRNa)

Shell drills acc. to DIN 222 (NRNa)
 Черновые развёртки насадные DIN 222 (NRNa)



Zabieraki tokarskie czółowe

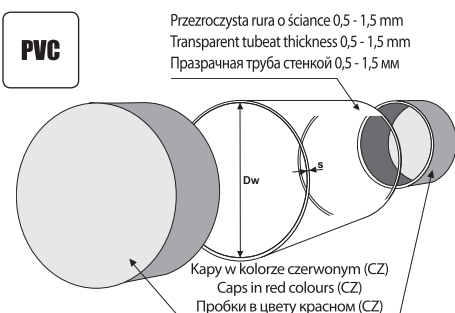
Face driving centers
 Токарные поводки торцевые



Opakowania rurowe z PVC

Tubular packages with PVC
 Пластмассовые упаковки

Symbol rury Tube symbol Символ трубы	Dw [mm; мм]	index 1363-123-	Symbol kapy Cap symbol Символ пробки	index 1362-311-
R08	8	-100-008	K08	-100-008
R11	11	-100-011	K11	-100-011
R14	14	-100-014	K14	-100-014
R17	17	-100-017	K17	-100-017
R19	19	-100-019	K19	-100-019
R22	22	-100-022	K22	-100-022
R26	26	-100-026	K26	-100-026
R28	28	-100-028	K28	-100-028
R31	31	-100-031	K31	-100-031
R34	34	-100-034	K34	-100-034
R38	38	-100-038	K38	-100-038
R42	42	-100-042	K42	-100-042
R46	46	-100-046	K46	-100-046
R52	52	-100-052	K52	-100-052



Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа: Rura / Tube / Труба PVC R22x120 mm - 500 szt. / pcs / шт. | Kapa / Cap / Пробка K22 N - 1000 szt. / pcs / шт.
 Standardowa długość produkowanych rur wynosi 2000 mm / standard length of manufactured tubes is 2000 mm / стандартная длина производимых труб составляет 2000 мм.
 Na życzenie klienta wykonujemy usługę cięcia na określoną długość / for the customer request we make a service cutting to the specified length / по желанию клиента предлагаем услугу резки на определённую длину.

Na specjalne zamówienie / For the special order / По спец. заказу